PROGRAMA DE AVANCE ACADÉMICO VIRTUAL.
CICLO: SEMESTRAL CATÓLICA.
CURSO: ÁLGEBRA.

TEMA: Ecuaciones lineales y sistema de ecuaciones lineales.

1. Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{5-x}{3}+\frac{6+3x}{4}=\frac{7x+36}{12}$$

A. φ
B. { 1 }
C. { 2 }
D. { 0 }

2. Resuelve la siguiente ecuación:

$$\begin{cases}\dfrac{1}{x-1}+\dfrac{2}{y-2}=\dfrac{7}{6}\\[2ex]\dfrac{3}{x-1}+\dfrac{1}{y-2}=\dfrac{11}{6}\end{cases}$$

Halla el valor de xy.

A. 16
B. 12
C. 15
D. 18

3. Compré tres polos y dos camisas, y pagué en total S/ 135. Si se sabe que el costo de cuatro polos es S/ 10 más que el costo de tres camisas, ¿cuánto cuestan diez polos y una camisa?

A. S/ 280
B. S/ 260
C. S/ 240
D. S/ 200

4. Resuelve la ecuación lineal en la variable x:

$$(a-5)x^3+(b-4)x^2+2x+ab=0$$

A. C.S. = { }
B. C.S. = ℝ
C. C.S. = { − 10 }
D. C.S. = { − 5 }

5. La siguiente ecuación, en la variable x, es compatible indeterminada. Halla un posible valor para $\frac{a}{b}+c$.

$$\frac{ax}{b}-\frac{bx}{a}+6=c \text{ ; } a\neq 0 \text{ y } b\neq 0$$

A. 6
B. 8
C. 5
D. 4

6. Los amigos de Ana deciden comprarle un regalo por su cumpleaños. Si cada uno aportara S/ 12, faltarían S/ 20 para comprar el regalo, pero si cada uno aportara S/ 15, les sobrarían S/ 10. ¿Cuántos amigos tiene Ana?

A. 5
B. 10
C. 8
D. 12

7. Un agricultor tiene una hectárea de terreno, el cual la divide en parcelas de 200 m^2. En cada una de estas parcelas se siembra únicamente papas o cebollas. Cada parcela de cebolla produce 2000 kg y cada parcela de papa produce 1800 kg. Si la producción total en toda la hectárea es 94 toneladas, ¿en cuántas parcelas sembró cebolla?

A. 40
B. 48
C. 30
D. 20

8. Una fábrica de confecciones tiene dos talleres de producción. El primer taller fabrica una docena de polos y media docena de pantalones cada hora, y el segundo taller fabrica 8 polos y 10 pantalones cada hora. Si la fábrica recibe un pedido de 144 polos y 108 pantalones, ¿cuántas horas deben trabajar en total los talleres para cumplir con el pedido?

A. 10
B. 12
C. 15
D. 14

9. En un examen, las respuestas correctas valen un punto cada una y las incorrectas restan medio punto cada una. En total, hay 100 preguntas. Si la nota de un alumno que respondió todas las preguntas es 80,5, calcula el número de preguntas que contestó correcta e incorrectamente, respectivamente.

A. 87 y 13
B. 94 y 6
C. 85 y 15
D. 74 y 26

10. Si (a; b; c) es la solución del sistema:

$$3x - 2y = -1$$
$$7y + z = 4$$
$$2x + 4z = -3$$

Halla el valor de:

$$\frac{(a+b)^2}{c} + \frac{(a+c)^2}{b} + \frac{(b+c)^2}{a}$$

A. 0
B. 2
C. 3
D. 1

11. El siguiente sistema de ecuaciones en las variables x e y:

$$(m - 3)x + 24y - 21 = 0$$
$$12y + 5x - n = 5$$

es incompatible. Indica la alternativa correcta.

A. $m = 13;\ n = \frac{11}{2}$

B. $m = \frac{11}{2};\ n = 11$

C. $m = 12;\ n \neq 11$

D. $m = 13,\ n \neq \frac{11}{2}$

12. Si $abc \neq 0$ y además:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{a}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{b}$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{c}$$

Halla $\frac{x(ac + bc - ab)}{abc}$.

A. $\frac{1}{2}$
B. 2
C. 1
D. 0

13. Resuelva:

$$\begin{cases} 2x + 10 + y - 15 = x + 35 \\ x + 15 = \frac{5}{9}(y + 15) \end{cases}$$

Indica el valor de (y – x).

A. 10
B. 30
C. 20
D. 40

14. Se conoce el siguiente sistema en las variables x e y:

$$\begin{cases} (a + 1)x + (a + 8)y = 7 \\ 3x + ay = 3 \end{cases}$$

Si el sistema es incompatible, halla el valor de a.

A. 6
B. 4
C. 0
D. − 4

15. Un joven empresario constructor alquiló dos máquinas mezcladoras durante el mismo número de días cada una. Por el alquiler de la primera, la empresa ABC le cobró un monto fijo de $ 8000 más $ 40 por día alquilado. Por el alquiler de la segunda, la empresa xyz le cobró un monto fijo de $ 6000 más $ 36 por día alquilado. ¿Cuántos días alquiló el empresario constructor cada mezcladora si por la segunda pagó el 80% de lo que pagó por la primera?

A. 80
B. 100
C. 120
D. 150

16. Melissa tiene cierta cantidad de monedas de plata y cierta cantidad de monedas de oro. Ella está pensando donar algunas de sus monedas a un museo. Si donara 21 monedas de plata y una moneda de oro, le quedarían el doble de monedas de plata que de oro. Por otro lado, si donara 10 monedas de cada clase, le quedarían 86 monedas. ¿Cuántas monedas de oro tiene Melissa?

A. 27
B. 28
C. 29
D. 30

17. Los nietos de Julia deciden hacerle un regalo por sus 60 años, si cada nieto aporta S/ 15, faltarían S/ 40 comprar el regalo, pero si cada nieto aporta S/ 20, les sobrarían S/ 20, ¿Cuántos nietos tiene Julia?

A. 8
B. 6
C. 10
D. 12

18. Los 120 alumnos del curso de Redacción están distribuidas en tres aulas. Si del primer salón se pasaran la octava parte al segundo, ambas aulas tendrían la misma cantidad de alumnos. De otro modo, si del segundo salón se pasaran la tercera parte al tercero, entonces el primer y tercer salón tendrían la misma cantidad de alumnos, ¿Cuántos alumnos tienen el tercer salón?

A. 38
B. 48
C. 36
D. 42

19. Juan le dice a Marcela: "yo tengo el triple de los años que tu tendrás cuando Julio tenga 15 años; además, dentro de 10 años tendré 2 veces la edad que tendrá Julio y los 8/3 de la edad que tú tendrás". ¿Cuántos años tendrá Julio dentro de 20 años?

A. 20
B. 15
C. 30
D. 25

20. Resuelva:

$$\frac{4x-3}{2} - 2x+3 = 2+\sqrt{3} - \frac{2\sqrt{3}+1}{2}$$

A. C.S. = $\mathbb{R}$
B. C.S. = φ
C. C.S. = { 1 }
D. C.S. = { 0 }

21. Hace 10 años tenía la mitad de la edad que tendré dentro de 8 años. Si María, mi sobrina, nació cuando yo tenía 15 años, ¿cuál será la suma de nuestras edades cuando yo tenga el doble de la edad que tuve hace 11 años?

A. 47 años
B. 67 años
C. 63 años
D. 53 años

22. Si subo una escalera dando pasos de 2 en 2 escalones, doy 3 pasos más que subiendo de 3 en 3. ¿Cuántos escalones tiene la escalera?

A. 18
B. 24
C. 30
D. 12

23. Si $\dfrac{xy}{5x+4y} = \dfrac{20}{9}$

$$\frac{xy}{4y-5x} = 20$$

Halle x + y.

A. 9
B. 16
C. 25
D. 41

24. Dado el sistema:

$$\begin{cases} m+n+p = \sqrt{6} - \sqrt{2} \\ m+n+q = 2\sqrt{2} - \sqrt{3} \\ m+p+q = \sqrt{3} - \sqrt{6} \\ n+p+q = 12 - \sqrt{2} \end{cases}$$

Halle $(m+8)^2$.

A. 1
B. $9 - 3\sqrt{2}$
C. 2
D. 0

25. En una prueba de 40 preguntas, por cada pregunta contestada correctamente se otorga 3 puntos y por cada errada se quita 1 punto. Si un alumno contesta tantas preguntas correctas como el quíntuple de las que deja en blanco, ¿cuántas preguntas contestó de manera errada si obtuvo 86 puntos y las preguntas no contestadas valen 0 puntos?

A. 5
B. 6
C. 4
D. 9